

LENI WIDIARTI

# DASAR - DASAR BIOKIMIA

MODUL KULIAH



Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara - Medan

# BAB I

## ATOM

### Terbuat Dari Apakah Materi?

Pertanyaan ini telah dibahas selama ribuan tahun, jauh sebelum manusia melakukannya cara apa pun yang masuk akal untuk mendapatkan jawaban. Di Yunani kuno, dua aliran pikir mencoba menjawab pertanyaan ini. Satu kelompok, dipimpin oleh seorang ulama bernama Democritus (sekitar 460–370 SM), percaya bahwa semua materi terbuat dari materi partikel kecil—terlalu kecil untuk dilihat. Democritus menyebut partikel-partikel ini atom (Yunani *atomos*, artinya “tidak memotong”). Beberapa pengikutnya berkembang gagasan bahwa ada berbagai jenis atom, dengan sifat berbeda, dan bahwa sifat-sifat atom menyebabkan materi biasa memilikinya sifat-sifat yang kita semua tahu.

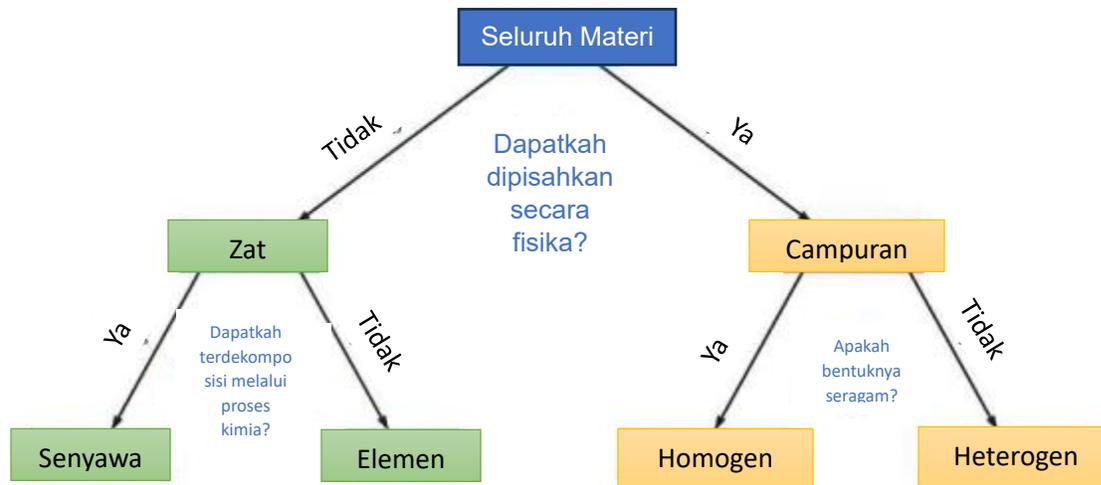
Namun tidak semua pemikir kuno menerima gagasan ini. Kelompok kedua, dipimpin oleh Zeno dari Elea (lahir sekitar tahun 450 SM), sama sekali tidak percaya pada atom. Mereka menegaskan bahwa materi dapat dibagi tanpa batas. Jika Anda mengambil benda apa pun, seperti sepotong kayu atau kristal garam meja, Anda dapat memotongnya atau membaginya menjadi dua bagian, membagi masing-masing bagian menjadi dua bagian lagi, dan melanjutkan prosesnya selamanya. Menurut Zeno dan para pengikutnya, Anda tidak akan pernah melakukannya mencapai partikel materi yang tidak dapat lagi dibagi.

Saat ini kita tahu bahwa Democritus benar dan Zeno salah. Atom adalah unit dasar materi. Tentu saja, ada perbedaan besar di dalamnya cara kita sekarang melihat pertanyaan ini. Saat ini ide-ide kami didasarkan pada bukti. Democritus tidak mempunyai bukti yang membuktikan bahwa materi tidak dapat dibagi secara tak terhingga berkali-kali, sama seperti Zeno yang tidak punya bukti untuk mendukung klaimnya itu materi dapat dibagi tanpa batas. Kedua klaim tersebut tidak didasarkan pada bukti tetapi pada keyakinan visioner: yang satu dalam kesatuan, yang lain dalam keberagaman. Di Bagian 2.3 kita akan melakukannya kita membahas bukti keberadaan atom, tapi pertama-tama kita perlu melihat beragamnya bentuk materi <sup>1</sup>.

### Pemisahan Campuran

Suatu campuran dapat dipisahkan menjadi komponen-komponennya berdasarkan sifat fisika yang sesuai cara. Perhatikan kembali campuran heterogen pasir dalam air. ketika kita tuangkan campuran ini ke dalam corong yang dilapisi kertas saring berpori, airnya mengalir tembus dan pasir tertahan di atas kertas. Proses pemisahan benda padat dari cairan di mana ia tersuspensi disebut filtrasi. Kamu akan mungkin menggunakan prosedur ini di laboratorium. Sebaliknya, kita tidak bisa berpisah campuran homogen (larutan) tembaga(II) sulfat dalam air dengan penyaringan karena semua komponen

melewati kertas. Namun, kita bisa mendidihkan larutan tembaga(II) sulfat dan air. Dalam proses penyulingan, menjadi murni cairan mengembun dari uap yang dikeluarkan oleh larutan mendidih. Ketika semua air telah dihilangkan dengan merebus larutan tembaga(II) sulfat di dalamnya air, tembaga(II) sulfat padat tertinggal



Metode pemisahan lain yang tersedia bagi ahli kimia modern bergantung pada perbedaan kemampuan senyawa untuk menempel pada permukaan berbagai benda padat zat, seperti kertas dan pati. Teknik kromatografi bergantung pada prinsip ini. Hasil dramatis yang dapat diperoleh dengan kromatografi diilustrasikan dengan pemisahan tinta pada kertas saring.<sup>2</sup>

### Unsur, Senyawa, dan Campuran

Untuk memahami bagaimana materi diklasifikasikan berdasarkan sifat kimianya, pertama-tama kita harus memahaminya membedakan antara perubahan fisika dan kimia, serta antara sifat perubahan fisika dan kimia. Perubahan fisika adalah perubahan bentuk materi tetapi tidak pada perubahan kimia. Perubahan wujud fisik merupakan contoh perubahan fisika. Proses melarutkan satu bahan ke bahan lain adalah contoh lebih lanjut dari perubahan fisika. Misalnya, Anda bisa melarutkan natrium klorida (garam meja) ke dalam air. Itu hasilnya adalah cairan bening, seperti air murni, meskipun banyak karakteristik lainnya yang serupa berbeda dengan air murni. Air dan natrium klorida dalam cairan ini mempertahankan identitas kimianya dan dapat dipisahkan dengan beberapa metode yang bergantung pada perubahan fisik<sup>3</sup>.